

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-085585

(43)Date of publication of application : 31.03.1995

(51)Int.Cl.

G11B 20/00
H01H 9/54
H01R 13/703
H03K 17/00

(21)Application number : 05-231194

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 17.09.1993

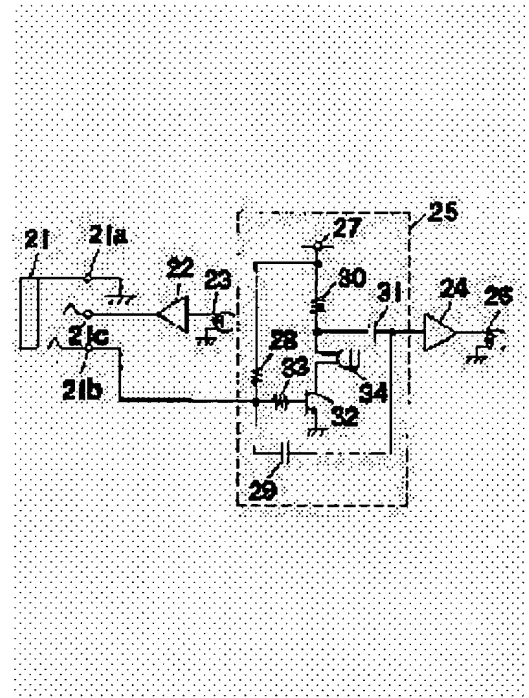
(72)Inventor : TANAKA HIRONORI
ENAMI HIROYUKI

(54) TAPE RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To automatically switch an inside microphone and an outside microphone by the inserting state of the outside microphone by making an earphone jack and an outside microphone jack into one jack.

CONSTITUTION: The operation or nonoperation of the inside microphone 34 is performed by turning on and off a transistor 32. The inside microphone 34 is not operated by turning off the transistor 32 when an outside microphone plug or an earphone plug 43 with the outside microphone is inserted to the jack 21, and the inside microphone 34 is operated by turning on the transistor 32 at other time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】内部マイクと、イヤホン用のプラグ、外部マイク用のプラグ、または外部マイク付きイヤホン用のプラグのいずれかが接続可能なジャックと、このジャックへのプラグの挿入状態に応じて内部マイク、外部マイクに切り換えられるスイッチ手段を備えたことを特徴とするテープレコーダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、特に内部マイクを備えた録音可能な小型のテープレコーダに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、磁気テープカセットを用いた録音可能なテープレコーダは小型化、携帯化が進んでおり、これに伴い使用する部品の小型化、部品点数の削減が著しい。その中の一つとして、イヤホンジャックとマイクジャックを1つにする方式が提案されている（特開昭62-88105公報）。また、外部マイクを動作させるか内部マイクを動作させるかを外部マイクプラグの挿入状態により自動的に切り換える方式も提案されている（特開昭59-188809公報）。

【0003】以下、図面を参照しながら、イヤホンジャックとマイクジャックを1つにする方式の従来例を説明する。図3は、従来のテープレコーダの回路ブロック図である。図3において、1はイヤホン及びマイクの各々のプラグを差し込むジャック、2はイヤホン出力とマイク入力を切り換える切り換えスイッチ、3はマイクアンプ、4はパワーアンプ、5は録音／再生アンプ、6は録音／再生ヘッドである。

【0004】図4は、図3のジャックの切り換えを行うためのジャック及びプラグの構造図でありイヤホンジャック7、マイクユニット8、切り換えスイッチ9の関係を示すものである。切り換えスイッチ9はイヤホン出力とマイク入力を切り換えるものであり、マイクユニット8はイヤホン出力とマイク入力を切り換えるスイッチを操作する支柱10を備えている。

【0005】以上のように構成されたテープレコーダについて、その動作を説明する。まず、再生時は録音／再生ヘッド6より出た信号は、録音／再生アンプ5、パワーアンプ4で増幅され、切り換えスイッチ2を介してジャック1よりイヤホンに接続される。この再生状態では切り換えスイッチ2の可動端子2aは一方の固定端子2b側に接続された状態にあり、パワーアンプ4とジャック1を接続する。録音時は、マイクユニット8より入ってくる録音信号はジャック1より切り換えスイッチ2を通り、マイクアンプ3、録音／再生アンプ5で増幅され、録音／再生ヘッド6を介してテープに録音される。この録音状態で切り換えスイッチ2の可動端子2aは他方の固定端子2c側に接続された状態にあり、ジャック

2

1とマイクアンプ3を接続する。切り換えスイッチ9は、イヤホンプラグを挿入している時はスイッチの可動部は飛び出している状態にあり、回路としてはイヤホン出力をジャック1に与える状態にある。マイクユニット8を挿入すると支柱10により切り換えスイッチ9を押し込み、回路としてはジャック1に与えられたマイク入力をマイクアンプ3に加える状態になる。したがってジャック1の再生と録音の切り換えはマイクユニット8をジャック1へ挿入することにより自動的に行うことができる。

【0006】次に、外部マイクを有効にするか内部マイクを有効にするかを外部マイクプラグの挿入状態により自動的に切り換える方式の従来例を説明する。図5は、従来のテープレコーダの回路ブロック図である。11は電源であり、図示しない外部マイク及び内部マイク12にDCバイアス電圧を印加するものである。13は図示しない外部マイク及び内部マイクに印加するDCバイアス電圧を制御するための抵抗である。14は外部マイク用のDCバイアス電圧分をカットするためのコンデンサ、15は内部マイク用のDCバイアス電圧分をカットするためのコンデンサである。16は録音アンプであり、17は録音ヘッドである。録音ヘッド17により、録音アンプ16で増幅された録音信号をテープに録音することができる。また18は外部マイクプラグを差し込むジャックで、このジャック18のスリーブ端子18aは接地されている。ジャック18のスイッチ端子18cは内部マイク12とコンデンサ15に接続されている。またジャック18のチップ端子18bは、抵抗13とコンデンサ14に接続されている。

【0007】以上のように構成されたテープレコーダについて、次にその動作を説明する。外部マイクプラグがジャック18に挿入されていない時は、スイッチ端子18cはチップ端子18bに接触しているので、内部マイク12には抵抗13を介して電圧が印加される。よって、内部マイク12は音を電気信号に変換できる。内部マイク12で取り込まれた信号は、コンデンサ15でAC分だけにされ、録音アンプ16で増幅されて録音ヘッド17によりテープに記録される。外部マイクプラグがジャック18に挿入されている時は、スイッチ端子18cはチップ端子18bから切り離される。よってこの時、内部マイク12に電圧は印加されない。また外部マイクには、チップ端子18bを通して抵抗13からDCバイアス電圧が印加されるので、外部マイクにより音を電気信号に変換できる。この時、取り込まれた信号はコンデンサ14でAC分だけにされ、録音アンプ16で増幅されて、録音ヘッド17によりテープに記録される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来構成では、1つのジャックで内部マイクと外部マイクの切り換え、またはイヤホンと外部マイクの

3

切り換えを行うことはできるが、両方の切り換えを行うためには、ジャックが2つ必要となることから、ジャックの占めるスペースが大きくなり、テープレコーダの小型化の障害となる問題点を有していた。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために本発明のテープレコーダは、内部マイクと、イヤホン用のプラグ、外部マイク用のプラグ、または外部マイク付きイヤホン用のプラグのいずれかが接続可能なジャックと、このジャックへのプラグの挿入状態に応じて内部マイク、外部マイクに切り換えられるスイッチ手段を構成したものである。

【0010】

【作用】本発明は上記の構成によって、イヤホンジャックと外部マイクジャックを1つにすることができるので、ジャックの占有スペースを小さくし、コスト的にも安価に小型化することができる。また、外部マイクの挿入状態に応じて内部マイクと外部マイクの切り換えを自動的に行うことができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0012】図1は、本発明の一実施例のテープレコーダの入出力用のジャック部分を主体にした回路ブロック図である。21は入出力用のジャックで、このジャック21のスリーブ端子21aは接地されている。ジャック21のリング端子21bは外部マイクと内部マイクの切り換え回路25の入力側に接続されている。またジャック21のチップ端子21cは再生アンプ22の出力側に接続されており、再生ヘッド23からの再生出力信号を再生アンプ22を介して受けられるようになっている。24は録音アンプであり、切り換え回路25の出力側に接続されている。26は録音ヘッドであり、録音アンプ24で増幅された録音信号をテープに録音する。

【0013】次に、切り換え回路25の詳細な回路構成を説明する。27は電源であり、図示しない外部マイク及び内部マイク34にDCバイアス電圧を印加するものである。28は図示しない外部マイクに印加するDCバイアス電圧を制御するための抵抗であり、29は外部マイク用のDCバイアス電圧分をカットするためのコンデンサである。30は内部マイク34に印加するDCバイアス電圧を制御するための抵抗であり、31は内部マイク用のDCバイアス電圧分をカットするためのコンデンサである。32はトランジスタであり、内部マイク24及び外部マイクの切り換えを行う。33は抵抗であり、トランジスタ32のベース電流を制御する。

【0014】図2(a)(b)(c)は、それぞれジャック21に挿入されるプラグの構造図である。図2(a)に示すイヤホンプラグ41は、相互に絶縁されたスリーブ41aとリング41bとチップ41cを有して

4

いる。また同様に図2(b)に示す外部マイクプラグ42は、相互に絶縁されたスリーブ42aとリング42bとチップ42cを有しており、図2(c)に示す外部マイク付きイヤホンプラグ43も相互に絶縁されたスリーブ43aとリング43bとチップ43cを有している。イヤホンプラグ41のチップ41cとスリーブ41a及び外部マイク付きイヤホンプラグ43のチップ43cとスリーブ43aは、それぞれコードを介してイヤホンに接続されている。イヤホンプラグ41のリング41bと外部マイクプラグ42のチップ42cは、いずれにも接続されておらず独立している。また外部マイクプラグ42のリング42bとスリーブ42aと外部マイク付きイヤホンプラグ43のリング43bとスリーブ43aは、それぞれコードを介して外部マイクに接続されている。

【0015】このように構成されたイヤホンプラグ41をジャック21に挿入すると、チップ41cはジャック21のチップ端子21cを通して再生アンプ22の出力側に接続され、スリーブ41aはジャック21のスリーブ端子21aを通して接地されることになる。またイヤホンプラグ41のリング41bは、ジャック21のリング端子21bに接続されるが、リング41bは何にも接続されていないので、切り換え回路25に対して何の影響も与えない。イヤホンプラグ41がジャック21に挿入された状態での再生時には、スリーブ端子21aとチップ端子21cの間にイヤホンが挿入された状態にあるので、再生ヘッド23からの再生信号は再生アンプ22で増幅され、イヤホンから再生信号を出力することができる。また録音時には、リング端子21bは独立した状態になっているので、トランジスタ32に対して、抵抗28と抵抗33を直列に接続した抵抗をベース抵抗とした状態となる。この時、抵抗28は電源27に接続されているので、トランジスタ32のベースに電流が流れ込み、コレクターエミッタ間に電流が流れることになる。このことにより抵抗30に電流が流れ、内部マイク34に電圧が印加されるので、内部マイク34は音を電気信号に変換できる。内部マイク34で取り込まれた信号は、コンデンサ31でAC分だけにされ、録音アンプ24で増幅されて、録音ヘッド26によりテープに記録される。

【0016】次に、外部マイクプラグ42をジャック21に挿入すると、外部マイクプラグ42のチップ42cは、ジャック21のチップ端子21cに接続されるが、チップ42cは何にも接続されていないので、再生アンプ22に対して何の影響も与えない。また、外部マイクプラグ42のリング42bは、ジャック21のリング端子21bを通して切り換え回路25に接続される。再生時には、ジャック21のチップ端子21cは何にも接続されていないので、再生ヘッド23からの再生信号は再生アンプ22で増幅されるが出力されることはない。また録音時には、リング端子21bを通して、外部マイク

5

に抵抗28を通してDCバイアス電圧が印加されるので、外部マイクにより音を電気信号に変換できる。この時、取り込まれた信号は、コンデンサ29でAC分だけにされ、録音アンプ24で増幅されて録音ヘッド26によりテープに記録される。また録音時には、外部マイクと抵抗28の関係により、リング端子21bの電圧を0.7V以下になるようにしておく。このことにより、ベース電流は流れないので、トランジスタ32のコレクターエミッタ間に電流は流れない。よって、抵抗30に電流が流れないので内部マイク34には電圧が印加されず、音を電気信号に変換することはない。

【0017】次に外部マイク付きイヤホンプラグ43をジャック21に挿入すると、チップ43cはジャック21のチップ端子21cを通して再生アンプ22の出力側に接続され、スリーブ43aはジャック21のスリーブ端子21aを通して接地されることになる。また、リング43bはジャック21のリング端子21bを通して切り換え回路25に接続される。再生時には、イヤホンプラグ41を挿入した時と同様にイヤホンから再生信号を出力することができる。録音時には、外部マイクプラグ42を挿入した時と同様に外部マイクにより音を電気信号に変換した後、コンデンサ29でAC分だけにし、録音アンプ24で増幅し、録音ヘッド26によりテープに記録される。また、内部マイク34には電圧が印加されないで、音を電気信号に変換することはない。

【0018】最後に、イヤホンプラグ41、外部マイクプラグ42および外部マイク付きイヤホンプラグ43のどれかが挿入されていない場合を説明する。再生時には、ジャック21のチップ端子21cは何にも接続されていないので、再生ヘッド23からの再生信号は、再生アンプ22で増幅されるが出力されることはない。また録音時には、イヤホンプラグ41を挿入された時と同様の状態であるので、内部マイク34により音を電気信号に変換し、コンデンサ31でAC分だけにし、録音アンプ24で増幅し、録音ヘッド26によりテープに記録される。

【0019】以上のように、イヤホンジャックと外部マイクジャックを1つのジャックにすることができ、なおかつ、内部マイクと外部マイクの切り換えを外部マイク

6

の挿入状態により自動的に切り換えられるものである。

【0020】上記実施例では、NPNのトランジスタを用いたものを説明したが、PNPのトランジスタを用いてもほとんど同様の回路構成で同様の効果が得られるのは言うまでもない。また、トランジスタの部分各種プラグを挿入した時に自動的に切り換えられるメカ式的スイッチにした時も同様の作用効果が得られる。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、イヤホンジャックと外部マイクジャックを1つのジャックにすることができ、また内部マイクと外部マイクを外部マイクの挿入状態により自動的に切り換えられるので、使い勝手がよく、またテープレコーダの小型化を安価に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるテープレコーダの回路ブロック図

【図2】(a)本発明の一実施例におけるテープレコーダに用いられるイヤホンプラグの構造図

(b)本発明の一実施例におけるテープレコーダに用いられる外部マイクプラグの構造図

(c)本発明の一実施例におけるテープレコーダに用いられるイヤホンプラグの外部マイク付きイヤホンプラグの構造図

【図3】従来のテープレコーダの回路ブロック図

【図4】従来のジャック及びプラグの構造図

【図5】従来のテープレコーダの回路ブロック図

【符号の説明】

21 ジャック

21a スリーブ端子

21b リング端子

21c チップ端子

25 切り換え回路

32 トランジスタ

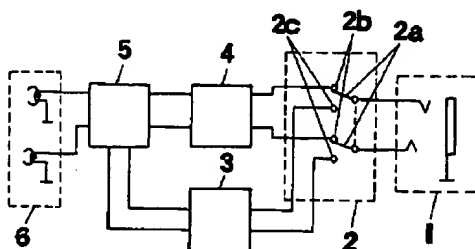
34 内部マイク

41 イヤホンプラグ

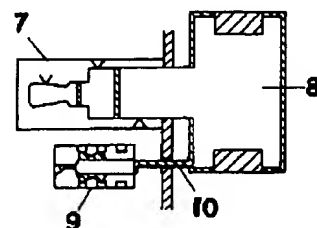
42 外部マイクプラグ

43 外部マイク付きイヤホンプラグ

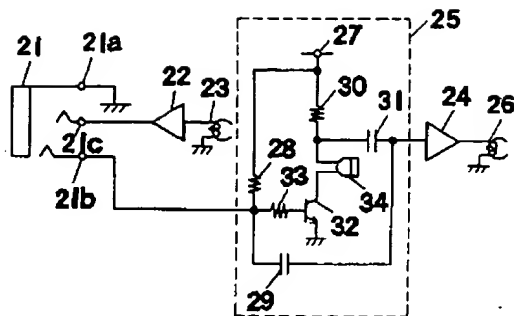
【図3】



【図4】

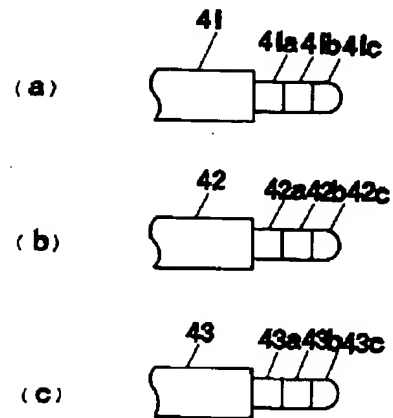


【図1】



- 21 ジャック
 21a スリーブ端子
 21b リング端子
 21c チップ端子
 25 切り換え回路
 32 トランジスタ
 34 内部マイク

【図2】



- 41 イヤホンプラグ
 42 外部マイクプラグ
 43 外部マイク付きイヤホンプラグ

【図5】

